

## Regeneração natural em formações florestais de uma Unidade de Conservação, Maracanã, Pará, Brasil.

Daniel Gonçalves Jardim<sup>1</sup>, Mário Augusto G. Jardim<sup>1</sup>, Adriano Costa Quaresma<sup>1</sup>, Salustiano Villar Costa Neto<sup>2</sup>

1. Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Avenida Magalhães Barata, 376, CP 399, CEP 66040-170, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [jardim@museu-goeldi.br](mailto:jardim@museu-goeldi.br)

2. Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. Rodovia Juscelino Kubitschek, km 10, Jardim Marco Zero, CEP 68903-197, Macapá, Amapá, Brasil.

**RESUMO.** O objetivo da pesquisa foi conhecer a composição florística, a estrutura e as formas de vida da regeneração natural em duas formações florestais da Área de Proteção Ambiental Algodoal-Maiandeua, Maracanã, Pará. Foram delimitadas duas parcelas de 50 x 50 m (0,5 ha) na floresta seca e duas na floresta inundável. Cada parcela foi dividida em 50 subparcelas de 2 x 2 m distribuídas aleatoriamente e identificados e quantificados todos os indivíduos com altura  $\geq 5$  cm e  $\leq 80$  cm, calculada a densidade e a frequência relativa e caracterizada as formas de vida das espécies. Na floresta seca foram registrados 1.926 indivíduos em 34 famílias, 59 gêneros e 78 espécies. Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae se destacaram com o maior número de espécies (9 spp. cada) e *Myrcia fallax*, *Pradosia pedicellata* e *Psychotria barbiflora* com maior número de indivíduos. Na floresta inundável foram registrados 2.663 indivíduos em 28 famílias, 50 gêneros e 55 espécies. As famílias com maior número de espécies foram Araceae, Arecaceae e Fabaceae (6 spp.) e *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis* e *Macrolobium bifolium* com maior número de indivíduos. Os resultados indicaram alta heterogeneidade de espécies entre as duas florestas e a outras florestas das restingas brasileiras.

**Palavras-chave:** floresta seca; floresta inundável; forma de vida.

**ABSTRACT:** Natural regeneration in forest formations of a Conservation Unit, Maracanã, Pará, Brazil. In order to meet the floristic composition, structure and life forms of natural regeneration in two forests on the resting of the Environmental Protection Area Algodoal Maiandeua, Maracanã, Pará. Were delimited two plots of 50 x 50m (0.5ha) in the dry forest and two in the floodplain forest. Each plot was divided into 50 plots of 2 x 2 m and were randomly identified and quantified all individuals with height  $\geq 5$ cm and  $\leq 80$  cm and calculated the density and relative frequency and characterized the life forms of species. In the dry forest were recorded 1.926 individuals in 34 families, 59 genera and 78 species. Fabaceae, Myrtaceae and Rubiaceae stood out with the greatest number of species (9 spp. each) and *Myrcia fallax*, *Pradosia pedicellata* and *Psychotria barbiflora* with the largest number of individuals. For the floodplain forest were recorded 2.663 individuals in 28 families, 50 genera and 55 species. Families with more species were Araceae, Arecaceae and Fabaceae (6 spp.) and *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis* and *Macrolobium bifolium* with the largest number of individuals. The results indicated a high heterogeneity between the two species forests and other forests of the Brazilian restinga.

**Keywords:** dry forest; floodplain forest; form of life.

### 1. Introdução

A regeneração é um processo natural de reposição que se faz através do recrutamento e do estabelecimento de novos indivíduos (GAMA et al., 2002). Uma vez no ambiente, estes regenerantes serão limitados por condições bióticas e abióticas que relacionadas às taxas de recrutamento, mortalidade e de crescimento, vão definir o sucesso ou o

insucesso dos novos indivíduos (ÁVILA et al., 2011; BUSTAMANTE-SÁNCHEZ et al., 2011). A dinâmica da regeneração promove a sobrevivência de muitas espécies no tempo, e as limitações dos agentes dispersores, dos herbívoros, da competição, da disponibilidade de luz, água, temperatura e nutrientes no solo, vão definir o sucesso ou o insucesso dos novos indivíduos e as variações na composição das

populações (SCHERER et al., 2007; BUSTAMANTE-SÁNCHEZ et al., 2011; MAÚES et al., 2011).

Os estudos sobre a regeneração natural nas restingas brasileiras foram realizados principalmente nas regiões sudeste por Pereira e Assis (2000), Assumpção e Nascimento (2000), Lemos et al. (2001), Sá (2002), Assis et al. (2004a), Rodrigues et al. (2010) e Magnago et al. (2007; 2011); no nordeste por Sacramento et al. (2007), Almeida Junior et al. (2007), Silva et al. (2008), Medeiros et al. (2010) e Martins (2012). No litoral amazônico da região Norte, até o presente não existem estudos sobre a composição da regeneração natural para nenhuma das formações vegetais.

Neste contexto é que foi elaborada a seguinte questão: qual a composição, a estrutura e as formas de vida da regeneração natural nas formações florestais baseada na hipótese de que Myrtaceae, Rubiaceae e Fabaceae estarão representadas em maior número de espécies e de indivíduos com hábito arbóreo. Este estudo teve por objetivo conhecer a composição florística, a estrutura e as formas de vida da regeneração natural das formações florestais da restinga da Área de Proteção Ambiental Algodoal-Maiandeuá, Maracanã, Pará, Brasil.

## 2. Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma floresta seca e uma floresta inundável na Área de Proteção Ambiental Algodoal-Maiandeuá no município de Maracanã, no litoral nordeste do estado do Pará. A região apresenta clima tropical úmido do tipo Aw da classificação de Köppen, com temperatura média máxima anual de 31,7 °C e mínima anual de 25,2 °C, com um valor médio anual de índice pluviométrico em torno 2.800 mm (BASTOS; LOBATO, 1996).

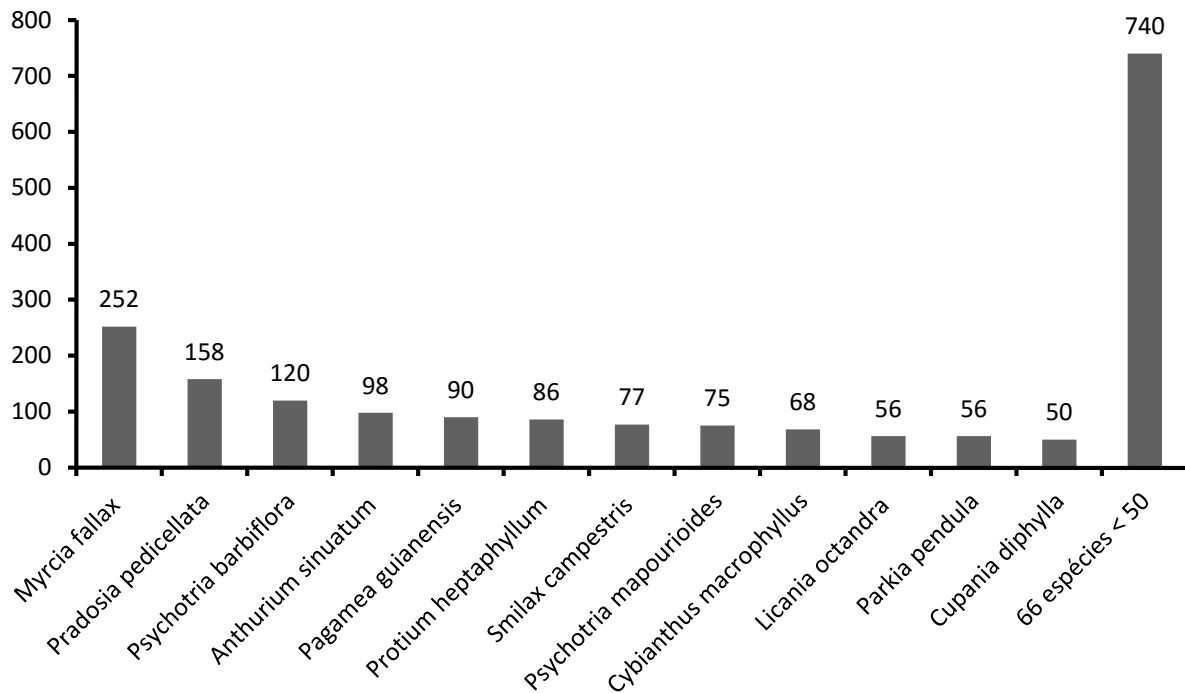
Foram demarcadas duas parcelas de 50 x 50 m (0,5 ha) na floresta seca e duas na floresta inundável totalizando 1 ha. A coleta dos dados foi realizada em 50 subparcelas de 2 x 2 m em cada uma das parcelas perfazendo um total de 250 subparcelas. Para delimitar as subparcelas foram utilizados quatro tubos de PVC de 2 m cada, unidos por encaixes próprios (joelhos) formando um quadrado. Em cada subparcela

foram identificadas e quantificadas todas as espécies presentes com seus respectivos indivíduos com altura  $\geq 5$  cm e  $\leq 80$  cm com auxílio de uma vara (1 m de altura) posicionada no centro da subparcela, segundo a metodologia adotada por Maúes et al. (2011). A identificação botânica *in loco* foi realizada por um parabolítico do Museu Paraense Emílio Goeldi. Para atualização das famílias foi utilizado o sistema de classificação do APG III (2009) para as angiospermas.

A composição florística foi avaliada através da distribuição dos indivíduos em famílias, gêneros e espécies e com auxílio do Programa Mata Nativa 2 (CIENETEC, 2006) foi calculada a densidade relativa (DR) e frequência relativa (FR) (CURTIS; MCINTOSH, 1951). A classificação das formas de vida foi de acordo com Veloso et al. (1991) com as seguintes especificações: Árvore, Arbusto, Erva, Estipe, Epífita, Hemiepífita e Liana.

## 3. Resultados

Na floresta seca foram registrados 1.926 indivíduos distribuídos em 34 famílias, 59 gêneros e 78 espécies. As famílias que apresentaram mais de uma espécie na amostragem foram Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae (9 spp.); Chrysobalanaceae (5 spp.); Sapindaceae (4 spp.); Apocynaceae, Sapotaceae e Simaroubaceae (3 spp.) e Araceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Burseraceae, Celastraceae, Clusiaceae e Dilleniaceae (2 spp.). As demais famílias (18) apresentaram somente uma espécie. Os gêneros com mais de uma espécie na amostragem foram *Eugenia* (6ssp.); *Myrcia*, *Psychotria* e *Simaba* (3 spp.) e *Alibertia*, *Andira*, *Cupania*, *Hirtella* e *Maytenus* (2 spp.). Os demais gêneros (50) apresentaram apenas uma espécie. Doze espécies apresentaram o número de indivíduos maior ou igual a 50, totalizando 1.186 indivíduos o que correspondeu a 61,6% daqueles registrados, com destaque para *Myrcia fallax* (Rich.) DC., *Pradosia pedicellata* e *Psychotria barbiflora* DC. que apresentaram 252, 158 e 120 indivíduos e para as demais (66 spp.) foi registrado um total de 740 indivíduos (Figura 1).

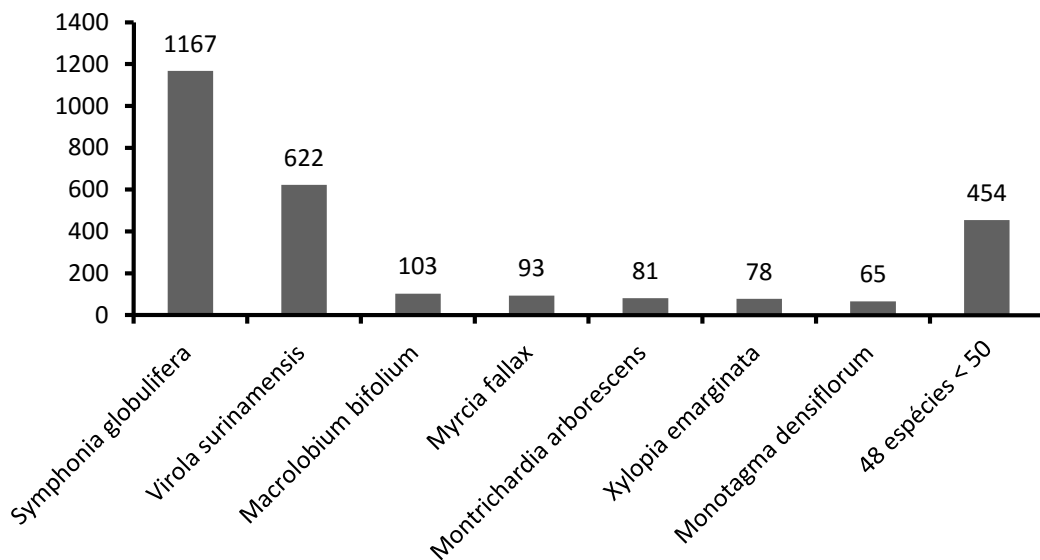


**Figura 1.** Distribuição do número de indivíduos/espécies na floresta seca na Área de Proteção Ambiental, Ilha de Algodão-Maiandeuá, Maracanã, Pará, Brasil.

A análise geral das espécies encontra-se na Tabela 1 onde *Myrcia fallax* se destacou em número de indivíduos (252) e na densidade relativa (13,08%) seguida por *Pradosia pedicellata* com 158 indivíduos e densidade relativa (8,20%); *Psychotria barbiflora* com 120 indivíduos, e densidade relativa (6,23%) e *Anthurium sinuatum* Benth. ex Schott com 98 indivíduos e densidade relativa (5,09%). A forma de vida dominante foi a de Árvore com 57,6% (45 espécies) seguida por Arbusto com 21,7% (17 espécies), Liana com 11,6% (9), Erva com 3,9% (3) e Epífita e Estipe com 2,6% (2 espécies) cada.

Na floresta inundável foram registrados 2.663 indivíduos distribuídos em 28 famílias, 50 gêneros e 55 espécies. As famílias que apresentaram mais de uma espécie na amostragem foram Araceae, Arecaceae e

Fabaceae (6 spp.), Rubiaceae e Chrysobalanaceae (4 spp.), Dilleniaceae (3 spp.), Clusiaceae, Lauraceae, Marantaceae e Ochnaceae (2 spp.). As demais famílias (18) apresentaram somente uma espécie. Os gêneros que apresentaram mais de uma espécie na amostragem foram *Inga* (3 spp.) e *Dolichocarpus*, *Licania* e *Philodendron* (2 spp.). Os demais gêneros (46) apresentaram apenas uma espécie. Sete espécies apresentaram número de indivíduos  $\geq 50$  indivíduos, totalizando 2.209 indivíduos o que correspondeu a 82,9% daqueles registrados, destacando-se *Symphonia globulifera*, *Virola surinamensis* e *Macrolobium bifolium* (Aubl.) Pers. com 1.167, 622 e 103 indivíduos e as demais (48 espécies) foi registrado um total de 454 indivíduos (Figura 2).



**Figura 2.** Distribuição do número de indivíduos por espécies na floresta inundável na Área de Proteção Ambiental, Ilha de Algodoal-Maiandeu, Maracanã, Pará, Brasil.

A análise geral das espécies encontra-se na Tabela 2 onde *Symphonia globulifera* se destacou em relação às demais espécies em número de indivíduos (1.167) e na densidade relativa (43,82%) seguida por *Virola surinamensis* com 622 indivíduos e densidade relativa (23,36%) e *Macrolobium bifolium* com

103 indivíduos e densidade relativa (3,87%). A frequência relativa para as três espécies foi de 2,7%. A forma de vida dominante foi a de Árvore com 49,1% (27 espécies) seguida por Liana com 14,6% (8), Erva com 11% (6), Arbusto e Estipe com 9% (5) e Epífita e Hemiepífita com 3,6% (2 espécies) cada.

**Tabela 1.** Parâmetros fitossociológicos e forma de vida da regeneração natural em 0,5 ha da floresta seca na Área de Proteção Ambiental, Ilha de Algodoal-Maiandeu, Maracanã, Pará, Brasil. Listagem organizada por ordem decrescente de densidade relativa. N = Número de indivíduos; DR = Densidade Relativa e FR = Frequência Relativa.

Família	Nome Científico	N	DR	FR	Forma de vida
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	252	13,08	2,33	Árvore
Sapotaceae	<i>Pradosia pedicellata</i> (Ducke) Ducke	158	8,20	0,78	Árvore
Rubiaceae	<i>Psychotria barbilflora</i> DC.	120	6,23	1,55	Arbusto
Araceae	<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott	98	5,09	2,33	Epífita
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	90	4,67	1,55	Arbusto
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	86	4,47	2,33	Árvore
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	77	4,00	2,33	Liana
Rubiaceae	<i>Psychotria mapourioides</i> DC.	75	3,89	2,33	Erva
Primulaceae	<i>Cybianthus macrophyllus</i> Miq.	68	3,53	2,33	Arbusto
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	56	2,91	0,78	Árvore
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	56	2,91	0,78	Árvore
Sapindaceae	<i>Cupania diphylla</i> Vahl	50	2,60	1,55	Árvore
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	47	2,44	2,33	Estipe
Rubiaceae	<i>Faramea nitida</i> Benth.	47	2,44	0,78	Arbusto
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	46	2,39	2,33	Árvore
Rubiaceae	<i>Chiococca nitida</i> Benth.	43	2,23	0,78	Liana
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B. Sm.	35	1,82	2,33	Erva
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	33	1,71	2,33	Arbusto
Myrtaceae	<i>Eugenia tapacumensis</i> O. Berg.	29	1,51	2,33	Árvore
Passifloraceae	<i>Turnera brasiliensis</i> Willd. ex Schult.	26	1,35	1,55	Erva
Rubiaceae	<i>Alibertia myrciifolia</i> K. Schum.	26	1,35	1,55	Árvore
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	24	1,25	2,33	Árvore
Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	24	1,25	2,33	Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia rufipila</i> McVaugh	24	1,25	1,55	Arbusto
Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i> Benth.	21	1,09	2,33	Árvore
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	19	0,99	0,78	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia punicifolia</i> (Kunth) DC.	17	0,88	2,33	Arbusto

Araceae	<i>Philodendron acutatum</i> Schott	17	0,88	2,33	Epífita
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	16	0,83	1,55	Árvore
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	13	0,67	1,55	Árvore
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.	13	0,67	1,55	Árvore
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart. ex Müll. Arg.	13	0,67	1,55	Arbusto
Dilleniaceae	<i>Tetracera wilddenowiana</i> Steud.	12	0,62	1,55	Liana
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea guianensis</i> Aubl.	11	0,57	1,55	Árvore
Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	11	0,57	0,78	Árvore
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	11	0,57	0,78	Árvore
Fabaceae	<i>Galactia jussieana</i> Kunth	10	0,52	0,78	Liana
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea egensis</i> Bureau & K. Schum.	10	0,52	0,78	Liana
Araliaceae	<i>Schefflera coriacea</i> (Marchal ex Thurn) Harms	9	0,47	0,78	Árvore
Clusiaceae	<i>Clusia columnaris</i> Engl.	9	0,47	0,78	Árvore
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	9	0,47	0,78	Árvore
Celastraceae	<i>Maytenus guyanensis</i> Klotzsch ex Reissek	9	0,47	0,78	Árvore
Rubiaceae	<i>Faramea crassifolia</i> Benth.	8	0,42	1,55	Arbusto
Lauraceae	<i>Aniba citrifolia</i> (Nees) Mez	7	0,36	1,55	Árvore
Fabaceae	<i>Copaifera martiniana</i> Hayne	6	0,31	2,33	Árvore
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	6	0,31	0,78	Arbusto
Clusiaceae	<i>Rhedia gardneriana</i> Planch. & Triana	6	0,31	0,78	Árvore
Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	6	0,31	0,78	Arbusto
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentosus</i> Mart.	6	0,31	0,78	Liana
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	5	0,26	0,78	Árvore
Fabaceae	<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	5	0,26	0,78	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	4	0,21	1,55	Árvore
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	4	0,21	0,78	Árvore
Burseraceae	<i>Protium ovatum</i> Engl.	4	0,21	0,78	Árvore
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	3	0,16	1,55	Arbusto
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	3	0,16	1,55	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia patrisii</i> Vahl	3	0,16	0,78	Árvore
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	3	0,16	0,78	Estipe
Celastraceae	<i>Maytenus angustifolia</i> Mattos & N.F. Mattos	2	0,10	0,78	Árvore
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Müll. Arg.	2	0,10	0,78	Arbusto
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	2	0,10	0,78	Árvore
Simaroubaceae	<i>Simaba amara</i> Aubl.	2	0,10	0,78	Árvore
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	2	0,10	0,78	Árvore
Fabaceae	<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Pulle	2	0,10	0,78	Árvore
Marcgraviaceae	<i>Norantea guianensis</i> Aubl.	2	0,10	0,78	Árvore
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	1	0,05	0,78	Árvore
Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i> L.	1	0,05	0,78	Árvore
Fabaceae	<i>Andira retusa</i> (Poir.) Kunth	1	0,05	0,78	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia protracta</i> Steud.	1	0,05	0,78	Arbusto
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	1	0,05	0,78	Arbusto
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	1	0,05	0,78	Arbusto
Apocynaceae	<i>Forsteronia affinis</i> Müll. Arg.	1	0,05	0,78	Liana
Polygalaceae	<i>Bredemeyera altissima</i> (Poepp.) A.W. Benn.	1	0,05	0,78	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Mabea taquari</i> Aubl.	1	0,05	0,78	Árvore
Bignoniaceae	<i>Distictella cuneifolia</i> (DC.) Sandwith	1	0,05	0,78	Liana
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause	1	0,05	0,78	Árvore
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea trifida</i> L. f.	1	0,05	0,78	Liana
Simaroubaceae	<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcante) W.W. Thomas	1	0,05	0,78	Arbusto
		1.926	100	100	

**Tabela 2.** Parâmetros fitossociológicos e forma de vida da regeneração natural em 0,5 ha da floresta inundável na Área de Proteção Ambiental, Ilha de Algodoal-Maiandeua, Maracanã, Pará, Brasil. Listagem organizada por decrescente de densidade relativa. N = Número de indivíduos; DR = Densidade Relativa e FR = Frequência Relativa.

Família	Nome Científico	N	DR	FR	Forma de vida
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	1167	43,82	2,70	Árvore
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	622	23,36	2,70	Árvore
Fabaceae	<i>Macrobium bifolium</i> (Aubl.) Pers.	103	3,87	2,70	Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	93	3,49	2,70	Árvore
Araceae	<i>Montrichardia arborescens</i> (L.) Schott	81	3,04	2,70	Erva
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	78	2,93	2,70	Árvore
Marantaceae	<i>Monotagma densiflorum</i> K. Schum.	65	2,44	1,35	Erva
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	40	1,50	2,70	Erva
Lauraceae	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	35	1,31	1,35	Árvore
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook. f.	33	1,24	1,35	Árvore
Araceae	<i>Philodendron acutatum</i> Schott	30	1,13	2,70	Epífita

Lauraceae	<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	29	1,09	1,35	Árvore
Clusiaceae	<i>Tovomita brasiliensis</i> (Mart.) Walp.	24	0,90	1,35	Árvore
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	22	0,83	2,70	Estipe
Marantaceae	<i>Ischnosiphon gracilis</i> (Rudge) Körn.	21	0,79	1,35	Arbusto
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	18	0,68	1,35	Árvore
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	15	0,56	2,70	Árvore
Apocynaceae	<i>Odontadenia nitida</i> (Vahl) Müll. Arg.	14	0,53	2,70	Liana
Lauraceae	<i>Aniba citrifolia</i> (Nees) Mez	14	0,53	1,35	Árvore
Rapateaceae	<i>Rapatea paludosa</i> Aubl.	13	0,49	2,70	Erva
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	13	0,49	2,70	Estipe
Bignoniaceae	<i>Distictella cuneifolia</i> (DC.) Sandwith	11	0,41	1,35	Liana
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	10	0,38	2,70	Estipe
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	9	0,34	2,70	Árvore
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.	9	0,34	1,35	Árvore
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk	8	0,30	1,35	Árvore
Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i> Steud.	7	0,26	1,35	Liana
Araceae	<i>Dieffenbachia elegans</i> A.M.E. Jonker & Jonker	6	0,23	2,70	Erva
Araceae	<i>Monstera obliqua</i> Miq.	6	0,23	1,35	Hemiepífita
Smilacaceae	<i>Smilax schomburgkiana</i> Kunth	6	0,23	1,35	Liana
Ochnaceae	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	6	0,23	1,35	Árvore
Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	5	0,19	1,35	Árvore
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5	0,19	1,35	Árvore
Arecaceae	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart.	4	0,15	2,70	Liana
Polygalaceae	<i>Moutabea guianensis</i> Aubl.	4	0,15	1,35	Árvore
Araceae	<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott	4	0,15	1,35	Epífita
Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	3	0,11	2,70	Arbusto
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	3	0,11	2,70	Árvore
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	3	0,11	1,35	Estipe
Rubiaceae	<i>Faramea crassifolia</i> Benth.	3	0,11	1,35	Arbusto
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentosus</i> Mart.	2	0,08	1,35	Liana
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus spraguei</i> Cheesman	2	0,08	1,35	Liana
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	2	0,08	1,35	Árvore
Rubiaceae	<i>Psychotria barbilifera</i> DC.	2	0,08	1,35	Erva
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	2	0,08	1,35	Árvore
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	2	0,08	1,35	Árvore
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.	1	0,04	1,35	Liana
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	1	0,04	1,35	Árvore
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia punctata</i> (Aubl.) Sw.	1	0,04	1,35	Arbusto
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	1	0,04	1,35	Arbusto
Fabaceae	<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Pulle	1	0,04	1,35	Árvore
Sapindaceae	<i>Cupania diphylla</i> Vahl	1	0,04	1,35	Árvore
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	1	0,04	1,35	Árvore
Araceae	<i>Philodendron muricatum</i> Willd. ex Schott	1	0,04	1,35	Hemiepífita
Arecaceae	<i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth	1	0,04	1,35	Estipe
		2.663	100	100	

#### 4. Discussão

No Brasil, a composição florística das florestas de restinga seca tem registrado alta diversidade de espécies mesmo com um número reduzido de famílias. As famílias registradas neste estudo estão de acordo com outros trabalhos, a exceção de Euphorbiaceae e Lauraceae que não foram representativas em número de espécies. Myrtaceae, Fabaceae e Rubiaceae tem sido citadas como predominantes nas regiões nordeste e sudeste por Lima et al. (2011), Magnago et al. (2011), Assis et al. (2011), Almeida Junior et al. (2006; 2009; 2011), Rodrigues et al. (2010), Fidalgo et al. (2009), Sacramento et al. (2007), Guedes et al. (2006), Assis et al. (2004a) e Pereira e Assis

(2000). Essas famílias ainda foram registradas em outros estudos, juntamente com Lauraceae, Euphorbiaceae e Sapotaceae que também foram apontadas como representativas (SILVA et al., 2008; MARTINS et al., 2008; SHERER et al., 2005; 2007; MAGNAGO et al., 2007; ASSIS et al., 2004b; LEMOS et al., 2001).

*Tapirira guianensis*, *Pera glabrata*, *Ocotea pulchella*, *Manilkara salzmannii*, *Sebastiania serrata* (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg., *Protium heptaphyllum* e *Myrcia palustris* DC. foram mais representativas em número de indivíduos na floresta seca (LIMA et al., 2011; ASSIS et al., 2011; ALMEIDA JUNIOR et al., 2006; 2009; 2011; RODRIGUES et al., 2010; SILVA et al., 2008; SHERER et al., 2005; 2007;

SACRAMENTO et al., 2007; MAGNAGO et al., 2007; PEREIRA; ASSIS, 2000). Entre as espécies mais citadas pelos autores apenas *Protium heptaphyllum* foi registrada neste estudo reforçando o padrão de alta diversidade para a fisionomia.

A estrutura da regeneração na floresta seca apresentou valores elevados para poucas espécies (cerca de quatro) em relação à frequência e a densidade relativa de espécies. Os valores elevados de frequência e densidade relativa especificamente para uma ou duas espécies também foram constatados por Almeida Junior et al. (2011) para *Myrcia bergiana* O. Berg; Rodrigues et al. (2010) para *Alchornea triplinervia*; Sherer et al. (2005) para *Sebastiania serrata*; Sherer et al. (2007) para *Myrcia palustris*; Guedes et al. (2006) para *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. e *Eriotheca pentaphylla* (Vell.) A. Robyns e Assis et al. (2004b) para *Oxandra nitida* R.E. Fr. e *Myrciaria floribunda* (H. West ex Willd.) O. Berg respectivamente.

Muito embora este estudo tenha registrado a maior frequência e densidade relativa para espécies comumente encontradas na restinga, nenhuma das espécies foi similar em táxons e tampouco nestes parâmetros quando comparadas as outras fisionomia de restinga. Apenas o gênero *Myrcia*, citado como principal gênero em restingas (RODRIGUES et al., 2010), foi similar a este estudo. A forma de vida arbórea também tem sido a predominante em outras formações de floresta seca do Brasil (LEMOS et al., 2001; SACRAMENTO et al., 2007; MAGNAGO et al., 2007).

Na floresta inundável no Brasil, os estudos apontam que Myrtaceae, Fabaceae e Rubiaceae são dominantes (MARTINS et al., 2008; GUEDES et al., 2006; SÁ, 2002; ASSUMPÇÃO; NASCIMENTO, 2000). Outras famílias como Moraceae, Lauraceae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae e Arecaceae também são representativas para a fisionomia (MARTINS, 2012; MENEZES; ARAÚJO, 2004; LEMOS et al., 2001). Comparado a este estudo, apenas Fabaceae se destacou entre as principais famílias, seguida por Lauraceae e Arecaceae.

Na estrutura da regeneração da floresta inundável apenas duas espécies apresentaram a maior densidade e frequência relativa. Esses resultados estão de acordo com outras florestas inundáveis quanto a limitação em uma ou duas espécies com maior densidade e frequência como registrado por Guedes et al. (2006) para *Amaioua intermedia*; Sá (2002) para *Aegiphila sellowiana* Cham. e *Trema micrantha* (L.) Blume; Menezes e Araújo (2004) para *Allagoptera arenaria* (Gomes) Kuntze de frequência relativa e Assumpção e Nascimento (2000) para *Maytenus obtusifolia* respectivamente. A forma de vida predominante foi arbórea (LEMOS et al., 2001; GUEDES et al., 2006; MARTINS et al., 2008).

Não se constatou similaridade entre as espécies da floresta inundável deste estudo com outras florestas inundáveis em restingas brasileiras. Pode-se observar que espécies com alta densidade e frequência relativa como *Virola surinamensis*, *Euterpe oleracea*, *Symphonia globulifera*, *Licania heteromorpha* Benth., *Inga edulis* Mart., *Inga alba* (Sw.) Willd., *Mauritia flexuosa* L. f. e *Tapirira guianensis* também atingiram altos índices de ocorrência em ecossistemas de várzea (ALMEIDA; JARDIM, 2011; BATISTA et al., 2011; MAUÉS et al., 2011; CARIM et al., 2008). Estas ocorrências podem ser explicadas pela semelhança entre as duas fisionomias em relação às condições de encharcamento do solo indicando a preferência das espécies por ambientes úmidos e periodicamente alagados. A alta heterogeneidade de espécies em formações florestais tem mostrado que a ocorrência de grupos específicos para cada formação está relacionada aos fatores geoclimáticos (MARQUES et al., 2011).

## 5. Conclusão

A composição florística da regeneração natural nas duas formações florestais foi bem distinta, com espécies predominantes para cada fisionomia e poucas espécies comuns às duas formações. Quando comparada a outros estudos, a floresta seca apresentou espécies ocorrentes apenas em florestas de restingas brasileiras enquanto que, na floresta inundável, as espécies mais abundantes são comuns nas

florestas das várzeas amazônicas. As espécies dominantes foram dissimilares, tanto neste estudo quanto nos outros estudos no Brasil, o que indica que as restingas compõem um ambiente com alta heterogeneidade de espécies em sua composição e estrutura.

## 6. Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro ao projeto de Pesquisa/Processo 561808/2010-4.

## 7. Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, A.F.; JARDIM, M.A.G. Florística e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de várzea na Ilha de Sororoca, Ananindeua, Pará, Brasil. **Scientia Forestalis**, v.39, n.90, p.191-198, 2011.
- ALMEIDA JUNIOR, E.B.; ZICKEL, C.S.; PIMENTEL, R.M.M. Caracterização e espectro biológico da vegetação do litoral arenoso do Rio Grande do Norte. **Revista de Geografia**, v.23, n.3, p.66-86, 2006.
- ALMEIDA JUNIOR, E.B.; PIMENTEL, R.M.M.; ZICKEL, C.S. Flora e formas de vida em uma área de restinga no litoral norte de Pernambuco, Brasil. **Revista de Geografia**, v.24, n.1, p.19-34, 2007.
- ALMEIDA JUNIOR, E.B.; OLIVO, M.A.; ARAÚJO, E.L.; ZICKEL, C.S. Caracterização da vegetação de restinga da RPPN de Maracápe, PE, Brasil, com base na fisionomia, flora, nutrientes do solo e lençol freático. **Acta Botanica Brasilica**, v.23, n.1, p.36-48, 2009.
- ALMEIDA JUNIOR, E.B.; SANTOS-FILHO, F.S.; ARAÚJO, E.L.; ZICKEL, C.S. Structural characterization of the woody plants in restinga of Brazil. **Journal of Ecology and the Natural Environment**, v.3, n.3, p.95-103, 2011.
- APG III (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, n.161, p.105-121, 2009.
- ASSIS, A.M.; THOMAZ, L.D.; PEREIRA, O.J. Florística de um trecho de floresta de restinga no município de Guarapari, Espírito Santo, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.1, p.191-201, 2004a.
- ASSIS, A.M.; PEREIRA, O.J.; THOMAZ, L.D. Fitossociologia de uma floresta de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba, município de Guarapari (ES). **Revista Brasileira de Botânica**, v.17, n.2, p.349-361, 2004b.
- ASSIS, M.A.; PRATA, E.M.B.; PEDRONI, F.; SANCHEZ, M.; EISENLOHR, P.V.; MARTINS, F.R.; SANTOS, F.A.M.; TAMASHIRO, J.Y.; ALVES, L.F.; VIEIRA, S.A.; PICCOLO, M.C.; MARTINS, S.C.; CAMARGO, P.B.; CARMO, J.B.; SIMÕES, E.; MARTINELLI, L.A.; JOLY, C.A. Florestas de restinga e de terras baixas na planície costeira do sudeste do Brasil: vegetação e heterogeneidade ambiental. **Biota Neotropica**, v.11, n.2, p.103-121, 2011.
- ASSUMPÇÃO, J.; NASCIMENTO, M. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.14, n.3, p.301-315, 2000.
- ÁVILA, A.L.; ARAÚJO, M.M.; LONGHI, S.J.; GASPARIN, E. Agrupamentos florísticos na regeneração natural em remanescente de Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil. **Scientia Forestalis**, v.39, n.91, p.331-342, 2011.
- BASTOS, M.N.C.; LOBATO, L.C.B. Estudos fitossociológicos em áreas de bosque de mangue na praia do Crispim e Ilha de Algodão – Pará. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v.8, n.2, p.157-167, 1996.
- BATISTA, F.J.; JARDIM, M.A.G.; MEDEIROS, T.D.S.; LOPES, I.L.M. Comparação florística e estrutural de duas florestas de várzea no estuário amazônico, Pará, Brasil. **Revista Árvore**, v.35, n.2, p.289-298, 2011.
- BUSTAMANTE-SÁNCHEZ, M.A.; ARMESTO, J.J.; HALPERN, C.B. Biotic and abiotic controls on tree colonization in three early successional communities of Chiloe´ Island, Chile. **Journal of Ecology**, v.99, p.288-299, 2011.
- CARIM, M.J.V.; JARDIM, M.A.G.; MEDEIROS, T.D.S. Composição florística e estrutura de floresta de várzea no município de Mazagão, estado do Amapá, Brasil. **Scientia Forestalis**, v.36, n.79, p.191-201, 2008.
- CIENTEC. **Software Mata Nativa 2. Sistema para análises fitossociológicas e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas nativas**. Universidade federal de Viçosa: Viçosa, 2006.
- CURTIS, J.T.; MCINTOSH, R.P. An upland forest continuum in the prairie Forest border regions of Wisconsin. **Ecology**, v.32, p.476-496, 1951.
- FIDALGO, A.O.; ALCÂNTARA, R.P.; CALDIRON, G.T. Parâmetros de crescimento na avaliação de uma floresta implantada em uma restinga degradada pela mineração. **Revista Brasileira de Biociências**, v.7, n.4, p.382-386, 2009.
- GAMA, J.R.V.; BOTELHO, S.A.; BENTES-GAMA, M.M. Composição florística e estrutura da regeneração natural de floresta secundária de várzea baixa no estuário amazônico. **Revista Árvore**, v.26, n.5, p.559-566, 2002.
- GUEDES, D.; BARBOSA, L.M.; MARTINS, S.E. Composição florística e estrutura fitossociológica de dois fragmentos de floresta de restinga no município de Bertioxa, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.20, n.2, p.299-311, 2006.
- LEMO, M.C.; PELLENS, R.; LEMOS, L.C. Perfil e florística de dois trechos de mata litorânea no município de Maricá - RJ. **Acta Botanica Brasilica**, v.15, n.3, p.321-334, 2001.
- LIMA, R.A.F.; OLIVEIRA, A.A.; MARTINI, A.M.Z.; SAMPAIO, D.; SOUZA, V.C.; RODRIGUES, R.R. Structure, diversity, and spatial patterns in a permanent plot of a high restinga forest in Southeastern Brazil. **Acta Botanica Brasilica**, v.25, n.3, p.633-645, 2011.
- MAGNAGO, L.F.S.; PEREIRA, O.J.; MATOS, F.A.R.; SOUZA, P.F. Caracterização fitofisionômica da restinga



- na morada do sol, Vila Velha/ES. **Revista Brasileira de Biociências**, v.5, n.1, p.456-458, 2007.
- MAGNAGO, L.F.S.; MARTINS, S.V.; PEREIRA, O.J. Heterogeneidade florística das fitocenoses de restingas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, Brasil. **Revista Árvore**, v.35, n.2, p.245-254, 2011.
- MARQUES, M.C.M.; SWAINE, M.D.; LIEBSCH, D. Diversity distribution and floristic differentiation of the coastal lowland vegetation: implications for the conservation of the Brazilian Atlantic Forest. **Biodivers. Conserv.**, v.20, p.153-168, 2011.
- MARTINS, M.L.L. Fitofisionomia das formações vegetais da restinga da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaibim, Valença, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.1, n.1, p.66-73, 2012.
- MARTINS, S.E.; ROSSI, L.; SAMPAIO, P.S.P.; MAGENTA, M.A.G. Caracterização florística de comunidades vegetais de restinga em Bertiooga, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.22, n.1, p.249-274, 2008.
- MAUÉS, B.A.R.; JARDIM, M.A.G.; BATISTA, F.J.; MEDEIROS, T.D.S.; QUARESMA, A.C. Composição florística e estrutura do estrato inferior da floresta de várzea na área de proteção ambiental Ilha do Combu, município de Belém, estado do Pará. **Revista Árvore**, v.35, n.3, p.669-677, 2011.
- MEDEIROS, D.P.W.; SANTOS-FILHO, F.S.; ALMEIDA JUNIOR, E.B.; PIMENTEL, R.M.M.; ZICKEL, C.S. Estrutura do componente lenhoso de uma restinga no litoral Sul de Alagoas, Nordeste, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.3, p.146-150, 2010.
- MENEZES, L.F.T.; ARAÚJO, D.S. Regeneração e riqueza da formação arbustiva de Palmae em uma cronosequência pós-fogo na Restinga da Marambaia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.18, n.4, p.771-780, 2004.
- PEREIRA, O.J.; ASSIS, A.M. Florística da restinga de Camburi, Vitória, ES. **Acta Botanica Brasilica**, v.14, n.1, p.99-111, 2000.
- RODRIGUES, M.A.A.; PAOLI, A.S.; BARBOSA, J.M.; SANTOS-JUNIOR, N.A. Avaliação da chuva de sementes em áreas de restinga em diferentes estágios de regeneração. **Revista Árvore**, v.34, n.5, p.815-824, 2010.
- SÁ, C.F.C. Regeneração de um trecho de floresta de restinga na Reserva Ecológica Estadual de Jacarepiá, Saquarema, Estado do Rio de Janeiro: II - Estrato arbustivo. **Rodriguésia**, v.53, n.82, p.5-23, 2002.
- SACRAMENTO, A.C.; ZICKEL, C.S.; ALMEIDA JUNIOR, E.B. Aspectos florísticos da vegetação de restinga no litoral de Pernambuco. **Revista Árvore**, v.31, n.6, p.1121-1130, 2007.
- SANTOS, J.U.M.; ROSÁRIO, C.S. Levantamento da vegetação fixadora das dunas de Algodão - PA. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, v.4, n.1, p.133-151, 1988.
- SCHERER, A.; MARASCHIN-SILVA, F.; BAPTISTA, L.R.M. Florística e estrutura do componente arbóreo de matas de Restinga arenosa no Parque Estadual de Itapuã, RS, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.19, n.4, p.717-726, 2005.
- SCHERER, A.; MARASCHIN-SILVA, F.; BAPTISTA, L.R.M. Regeneração arbórea num capão de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, v.62, n.1/2, p.89-98, 2007.
- SILVA, S.S.L.; ZICKEL, C.S.; CESTARO, L.A. Flora vascular e perfil fisionômico de uma restinga no litoral sul de Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.22, n.4, p.1123-1135, 2008.
- VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.P.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.